

지역사회기반 디지털 헬스케어 발전방향

한정원*

Development of Community-based Digital Health Care

Jeong-Won Han*

*Professor, Department of Aging and Social Work, Catholic University of Pusan, Busan, 46265 Korea

요 약

급격한 고령화는 진단과 치료중심의 의료패러다임을 예방과 관리를 강화하는 방향으로 전환을 요구한다. 본 논문에서는 부산광역시를 중심으로 지역사회기반 디지털 헬스케어시스템 구축 필요성을 전제로 디지털 헬스케어의 개념과 구체적 발전방향에 대해 논의한다. 디지털 헬스케어는 첨단 정보통신기술과 의료기술의 융합으로 예측적, 예방적, 개인적, 참여적 서비스의 특징을 갖고 있으며 인구구조변화 및 의료복지의 사회적 비용 증가에 대한 사회문제 해결 대안으로 제기되고 있다. 전국 지자체 중 유일하게 부산은 마을건강센터를 동 단위로 운영한다. 마을건강센터는 주민들의 주도적인 건강관리로 질병예방의 데이터 구축이 가능한 최소단위이다. 마을건강센터의 디지털 전환은 기본적인 건강데이터 및 사회적 정보를 활용하여 지역사회 내 예방적 돌봄 체계 축적을 가능하게 한다. 또한 주민 모두 접근 가능한 리빙랩의 주요 장소로 신기술 개발을 위한 테스트베드로 활용 가능하다. 실제로 개발된 제품과 서비스를 효율적으로 사용하기 위한 실증이 필요하다. 마지막으로 마을 간호사와 마을 활동가의 디지털 전환 역량 강화 교육은 보건과 복지가 결합된 융합형 서비스를 실제화할 수 있다.

ABSTRACT

Rapid Aging Society demands the transformation of medical paradigm of diagnosis and treatment towards prevention and management. This paper explores the norm and development of digital health care, focusing on Busan Metropolitan City. Digital health care which combines new ICT technology and medical technology is predictive, preventive, personalized and participatory; and suggests alternative to solve the problem of demographic changes and increasing social cost of medical welfare. Community Health Center in Busan is unique one based in the minimum community of collecting data from self-leading health management. Digital transformation using basic health data and social information can build preventive care system in the community. Easy access leads community center to test bed of developing new technology, as a living lab. In order to use the newly developed goods and service effectively, user-participatory test is necessary. Finally community nurse and activists can specify health-welfare converged service through digital transformation empowerment training.

키워드 : 건강 관리, 디지털 전환, 디지털 헬스 케어, 마을건강센터

Keywords : Community Center, Digital Health Care, Digital Transformation, Health Management

Received 7 November 2022, Revised 10 November 2022, Accepted 11 November 2022

* Corresponding Author Jeong-Won Han(E-mail:jhan@cup.ac.kr, Tel:+82-51-510-0832)

Professor, Department of Aging and Social Work, Catholic University of Pusan, Busan, 46265 Korea

Open Access <http://doi.org/10.6109/jkiice.2022.26.12.1826>

print ISSN: 2234-4772 online ISSN: 2288-4165

© This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.
Copyright © The Korea Institute of Information and Communication Engineering.

I. 서 론

급격한 고령화로 우리나라는 2025년에 65세 이상 인구가 전체 인구의 20%가 되는 초고령 사회로 진입할 것으로 전망되며 ‘고령화의 고령화’로 75세 이상 초고령 노인의 수가 2050년에는 전체 인구의 20%에 도달할 예정이다[1]. 이에 따라 국내 만성질환자 수 및 진료비도 급격히 증가할 것으로 생각된다. 실제로 75세 이상부터는 고령자의 노쇠화가 급격히 증가하게 되고 치매 위험이 증가해서 돌봄의 필요성이 매우 중요하게 된다. 우리나라의 장기요양보험 등급 인정자는 대부분 75세 이상 고령자가 많으며 2018년 기준 등급인정자 중 81%가 75세 이상의 고령자로 나타난 바 있다[2]. 따라서 초고령화사회가 진행될수록 노령층과 만성질환자 등을 대상으로 일상생활에서의 건강관리 수요가 증가할 것이며 기존의 진단과 치료 중심의 의료패러다임이 예방과 관리를 강화하는 방향으로 전환해야 할 필요성 또한 대두되고 있다.

현재 65세 이상 노인은 73%가 복합질환자로서 급증하는 의료비를 감안하면[3] 자기 주도가 가능한 건강관리 및 질병예방이 필요하다. 그러나 노인진료비, 노령연금 등 보건복지 비용이 급증함에도 불구하고 건강 고위험군에 대한 지역사회기반의 포괄적 건강돌봄서비스는 매우 미비한 상황이다. 초고령 사회의 전반적인 삶의 질 향상, 또한 팬데믹 현상에 대비가 가능한 비대면 헬스케어 서비스 수요증가에 대응하여 지역사회 기반의 디지털 헬스케어의 필요성이 증대하고 있다.

특히, 부산광역시에는 고령화 가속과 저출생 현상의 지속으로 인하여 인구구조가 급격히 변화하고 있고 신수요층인 베이비부머 세대의 부상으로 인해 초고령 사회에 대한 대비가 시급하다[4]. 전국적으로 전체 인구의 25% 이상을 차지하는 베이비부머 세대는 2020년부터 고령층으로 진입하게 되었고 실제로 부산광역시는 2021년 9월 전국 7대 특·광역시 중 최초로 초고령 사회로 진입하였다[4]. 점차로 줄어드는 생산인구를 감안하면 비대면 서비스 제공 및 복지기술을 활용한 디지털 헬스케어의 시스템 구축이 필요한 상황이다.

따라서 본 논문에서는 부산광역시를 중심으로 지역사회기반 디지털 헬스케어시스템 구축의 필요성을 전제로 디지털 헬스케어의 개념과 구체적 발전방향에 대해 논의하고자 한다.

II. 디지털 헬스케어의 개념과 현황

디지털 헬스케어는 질병의 진단, 치료와 함께 건강을 유지하고 증진하는 광범위한 의미로 사용되고 있다. 다시 말해서, 첨단 정보통신기술과 의료기술·비의료기술의 융합으로 질병치료에서 예방관리로 의료서비스의 패러다임의 변화에 따라 예방 및 모니터링 기반 건강관리의 중요성을 강조하고 있다. 이는 4P(Predictive, Preventive, Personalized, Participatory)로 대표되는데 예측적, 예방적, 개인적, 참여적 헬스케어 서비스로 이해할 수 있다[5].

디지털 헬스케어의 특징은 기존 의료서비스의 패러다임을 적극적 예방 차원으로 전환하는 데 있으며 이 과정에서 고부가가치 창출을 위해 4차 산업 혁명의 빅 데이터 및 AI기술이 매우 중요하게 생각된다. 즉 개인이 생성하는 데이터를 전문가가 분석하여 다시 건강관리 시스템에서 활용하여 개인에게 맞춤형 의료서비스를 제공하는 과정에서 고부가가치가 창출된다. 미래의 복지기술과 건강관리가 연계된다면 다양한 서비스 창출이 가능해지고 이는 저출생으로 인한 돌봄 인력 감소를 대체하는 중요한 수단이 될 것이라 생각한다[6].

디지털 헬스케어는 기존의 고령친화산업, 요양산업에 비해 4차 산업혁명시대의 주요한 기술을 적극적으로 활용하는 특징을 갖는다. 2011년 고령친화산업 실태조사 보고서에서는 요양산업을 시설요양서비스, 재가요양서비스, 예방지원서비스 등 총 3개의 대분류로 구분하였고 2017년에는 2011년의 대분류를 그대로 유지하였으나 중분류에서 최근의 사회 및 산업 변화를 반영해 유사한 서비스를 동일한 항목으로 그룹화 한 바 있다[5]. 최근의 요양산업에서도 요양산업 수요자의 확대에 인하여 산업 목적을 생명 연장에서 삶의 질 향상으로 전환하고 있는 상황이다.

디지털 헬스케어는 특히, 코로나 19 이후 유망 신산업으로 거론되고 있으며 인구구조변화 및 의료복지에 대한 사회적 비용 증가에 대한 사회문제 해결에 대한 대응으로 제기되고 있다[7]. 의료서비스의 디지털화는 전 세계적인 추세로 미국은 비대면 진료를 수가체계에 포함하고 독일에서는 2019년에 의료의 디지털화를 촉진하는 <디지털 헬스케어 육성법>을 제정하였고 일본에서도 의료분야 데이터 활용촉진 등 <차세대 이르기반법>을 제정한 바 있다. 적극적인 법제화의 배경으로는

디지털 헬스케어의 발전을 통해 효과적으로 건강을 관리하고 고령화에 따른 사회적 비용 절감효과가 있으며 AI를 통해 오진률이 감소될 것으로 기대되고 있기 때문이다.

Table. 1 Definition of Digital Health Care

Sources	Definition
Ministry of Trade, Industry & Energy, 2018 <A Research for new market of health care>	- inclusion of u-medical, u-wellness, u-silver, health management, nutrition, exercise prescription, patient education - service provision of high technology with monitoring patients inside and outside of hospital - personalized service of intelligent monitoring and analysis
Korean Agency for Technology & Standards, 2016 <R&D Road map>	- convergence of health service and medical IT, dealing with health data, device, system and platform - provision of health management system based on personal data collected from mobile, wearable device and cloud medical data system
National IT Industry Promotion Agency, 2017 <Case studies of smart healthcare>	- data based intelligent system of medical and ICT technology - a real-time monitoring service of patients' personal health condition without restriction of time and place - provision of personalized care with health data and disease condition
Telecommunications Technology Association, 2018 <Standards Strategy Map>	- provision of technology of personalized health - medical service for prevention of disease - use of wire(less) information device of collecting, analysing and managing data

데이터의 측면에서 살펴보면, 한국 보건의료에서는 2000년부터 전자의무기록(EMR, Electronic Medical Record) 시스템을 도입하여 임상데이터를 축적하기 시작하였다[6]. 대한민국의 강력한 사회보험인 국민건강보험제도의 추진과 함께 의료데이터가 생산되기 시작하였다. 병원 전산화가 빠르게 이루어지고 정보의 디지털화가 비교적 빠른 시간 내 구축되었다. 데이터 측정과 데이터 분석, 데이터 연계·통합 영역에서 새로운 가치를 창출하려는 여러 가지 노력이 이루어지고 있는 상황이다.

III. 디지털 헬스케어 정책 동향

대한민국 정부는 <제4차 저출산·고령사회기본계획

(2021-2025)>에서 고령친화기술 개발 지원 및 고령 친화산업 육성기반을 마련하여 추진 중이다[8]. 기술혁신을 통한 스마트 돌봄 체계로의 전환 등의 세부 과제 또한 제시하고 있다. 이러한 정책 추진의 배경에는 코로나 19이후 비대면 건강관리에 대한 관심이 증가하고 있으며 특히 취약계층 건강관리에 대한 사회적 대응이 강화될 필요성이 자리 잡고 있다.

또한 4차산업혁명위원회는 <4차산업혁명 대응계획>을 제시하고 3대 분야별 전략을 제시하였다. 첫째는 성장동력 기술력 확보이다. 즉 지능화 기술경쟁력 확보, 혁신성장동력 육성, R&D 체계 혁신의 내용을 제시하고 있다. 둘째는 산업인프라와 생태계 조성으로 초연결 지능형 네트워크 구축, 데이터 생산과 공유기반 강화, 신산업 규제 개선, 중소벤처 및 지역거점 성장동력의 내용을 제시한다. 마지막으로 미래사회 변화대응으로 혁신인재 성장지원, 미래사회 교육혁신, 일자리 안전망 확충, 사이버 역기능 윤리대응강화 등을 제시하고 있다[9].

4차 산업혁명 대응계획의 세부 내용 중 스마트 의료 및 스마트 복지 분야 추진계획 또한 제시되고 있는데 스마트 의료는 예방부터 치료까지 정밀의료 확산, 의료로봇 상용화, AI기반 신약개발 혁신 등을 통해 국민건강 증진 및 미래먹거리 산업 창출로 바이오 경제시대선도를 추진하는 것이고 스마트 복지는 AI기반 스마트 복지 시스템을 구축하고 사회적 약자를 위한 돌봄로봇, 지능형 치매관리 등을 통해 복지사각지대 제거 및 차세대 복지산업의 동반성장을 추진하는 것이다.

이전의 정책을 살펴보면, 보건복지부는 2016년 제2차 과학기술전략회의에서 ‘바이오정보 기반 정밀의료 기술개발’을 9개 국가전략 프로젝트의 하나로 선정하였고, 산업통상자원부는 2017년 ‘바이오 빅데이터 기반 바이오헬스 산업 발전전략’을 통해 파편화된 데이터의 통합보다 데이터 간 연계를 목표로 한 바 있다[5].

또한 2017년 이후 지역사회기반 통합돌봄(Community Care)정책을 시작하면서 노인돌봄의 패러다임은 탈시설화 및 원래 살아온 곳에서 삶을 지속할 수 있도록 (Aging in Place) 자립적 생활을 지원하는 방향으로 변화하고 있다[10]. 지역사회 통합돌봄은 돌봄이 필요한 주민이 살던 곳에서 개인의 욕구에 맞는 서비스를 누리며 지역사회와 함께 어울려 살아갈 수 있도록 주거, 보건의료, 요양, 돌봄, 일상생활의 지원이 통합적으로 확보되는 지역 주도형 정책으로[11] 지역사회 통합돌봄

의 운영 핵심요소는 주거, 보건의료, 복지돌봄이다. 그러나, 패러다임의 변화를 뒷받침할 수 있는 지역사회 내 노인돌봄서비스 제공은 제한적인 상황이다. 적절한 의료, 환경 개선, 일상생활 지원 및 사회적 지지망 형성 등 다양한 유형의 예방적 지원 구축이 필요하다.

부산시는 2018년 스마트 헬스케어를 전략산업으로 선정하였고 부산 에코델타스마트시티 내 스마트 헬스케어 클러스터 조성을 추진하여 미래 신성장동력사업인 헬스케어 산업육성을 위한 발판을 마련하였다[12]. 부산의 7대 전략 산업 중 라이프케어 산업은 저출생 고령화 시대를 대비하여 인간 생애 전 단계에 걸친 삶의 질 향상을 위한 종합 서비스 지원체계 구축을 목표로 하고 있다.

또한 주요 정부부처의 사업을 살펴보면, 현재 행정안전부는 국정과제인 주민 자치형 공공서비스 구축사업을 통해 주민 주도 풀뿌리 민주주의 실현 및 찾아가는 보건복지 서비스 강화를 하고 있다. 보건복지부는 지역 보건법에 의거 건강생활지원센터를 읍면동에 설치하여 소생활권(읍면동) 밀착형 건강관리 및 주민참여 건강사업을 핵심사업으로 추진하고 있다.

부산광역시는 15분 생활권 도시를 혁신공약사업으로 추진하고 있고 디지털 기술을 활용한 마을건강센터 활용 및 기존의 경로단과 차별화된 HAHA센터 설치 운영을 추진할 예정이다[13]. 동 단위 건강관리 기능강화의 시대적 요구가 부각되고 있는 상황이라 말할 수 있다.

그러나 디지털 헬스케어의 영역에서 가장 중요한 규제 이슈는 개인정보보호라고 할 수 있다. 2016년 ‘개인정보 비식별 조치 가이드라인’이 발표되었으나 비식별화는 다른 정보화 결합되었을 때 재식별이 쉽게 가능하여 개인정보보호가 어렵다는 점이 있고 가이드라인으로는 법체계를 개선하기 어렵다는 한계가 있다[5]. 앞서 언급했듯이 건강보험공단의 전산화로 인해 현재 사용 가능한 데이터의 양은 많으나 이는 파편화되어 있고 여러 장소로 분산되어 있어 연계 및 통합 관리가 매우 어렵다. 헬스케어 빅데이터 관련해서는 보건의료기본법, 개인정보보호법, 정보통신망 이용촉진 및 정보보호 등에 관한 법률, 빅데이터 개인정보보호 가이드라인, 국민건강보험법 등 개인 정보를 둘러싸고 여러 가지 법이 일관성 없이 상존하고 있는 상황이다[5] 따라서 디지털 전환에서 꼭 필요한 요소인 데이터 관리의 법 및 제도가 마련되어야 할 필요가 있다.

IV. 부산광역시 디지털 헬스케어의 구축 방안

부산의 건강지표는 특·광역시 중 최하위로 압과 심장 질환 사망률은 1위이며 연령표준화 사망률도 1위이다. 지역 간 건강불평등도 심각한 상황이다[14]. 소지역(읍면동) 간 표준화 사망비 차이가 약 2.2배로 건강격차가 심각한 상황이라 지역단위에서 건강관리의 필요성이 시급하다. 1개구 1 보건소로는 구 전체의 건강서비스 제공의 한계가 있으며 접근 제한성으로 인해 자가 건강관리 능력이 부족하여 만성질환자를 줄이는 것이 매우 어려운 실정이다. 또한 보건과 복지를 연계한 지역기반 건강케어모델 구축이 필요하고 스스로 건강케어를 지속할 수 있는 방안과 관리성과 효율성을 위한 디지털 기술 활용 방안이 마련되어야 한다.

부산은 전국에서 유일하게 현재 마을건강센터가 운영되고 있는 광역 지자체이다. 부산의 취약계층 현황을 보면 2021년 기준 기초생활 수급자의 세대수가 161,848로 인구대비 수급자 비율이 전국은 4.57%인데 반하여 6.48%로 높은 편이다. 연도별 독거노인 현황은 2016년 약 13만명, 2018년 약 16만명에서 2021년 약 20만명으로 매해 지속적으로 증가하고 있으며 이는 전체 노인 인구대비 24.7%, 27.2%, 그리고 29.4%로 해당된다[14]. 동 중심의 지역사회 건강관리시스템 구축을 목적으로 하는 마을건강센터는 부산 전역에 71개소가 설치되어 운영 중이며 마을 간호사와 마을 활동가가 참여하고 있다. 주요 사업 성과로는 건강지표 향상을 위한 건강서비스 제공 마을 건강위원회 및 건강공동체 활동 지원, 지역주민의 만성질환 등록 관리 및 건강생활 실천 등록 관리 등을 들 수 있다.

현재 마을건강센터를 중심으로 노인복지관 등의 복지시설에서 활용 가능한 디지털 기술은 크게 세 가지로 볼 수 있다. 첫째는 모바일 기술로 스마트 기기를 활용한 각종 건강지표를 지속적으로 모니터링하여 각종 질환의 관리체계를 고도화하는 것이다. 둘째는 사물인터넷으로 모바일 기술과 함께 로그 라이프 등 각종 건강지표 관리에 기술을 활용하는 것이다. 셋째는 지능형 로봇으로 독거노인의 말벗과 위급상황 알리미로 활용하는 것이고 지능형 로봇은 현재 통합돌봄의 선도사업으로 부산진구의 일부 지역에서 시행되어 좋은 호응을 얻고 있다.

초고령 사회를 대비하여 마을건강센터를 중심으로

디지털 헬스케어의 구축방안을 다음과 같이 제시한다.

첫째, 마을건강센터의 디지털 전환이 필요하다. 마을 건강센터는 비교적 건강한 주민들이 누구나 쉽게 이용할 수 있는 장소로서 질병예방의 데이터 구축이 가능한 최소단위이다. 의료와 돌봄, 일상생활 지원까지 포함하는 지역 사회 내 예방적 돌봄 체계 구축을 위해서 의료와 돌봄서비스의 유기적인 연계가 필요하다는 점을 생각한다면, 가장 기본적인 건강데이터 및 사회적 정보 데이터 등의 구축방안이 마련되어야 한다. 이러한 건강데이터는 향후에 질병 예방 및 의료처방을 위한 연계선상에서 구축되어야 할 필요가 있다. 물론 이러한 점은 앞서 언급한 대로, 개인정보 보호에 대한 규제가 일관성있게 정리됨을 전제로 한다.

둘째, 마을건강센터는 신기술 개발을 위한 테스트베드로 활용 가능하다. 기존의 노인요양 급여의 복지용품목 중심의 제한적 산업에서 벗어나 최신 기술을 활용한 AI, IoT, 빅데이터 등 4차 산업혁명 기술과 접목을 통한 새로운 서비스를 제공할 필요성이 여러 분야에서 대두되고 있다. 또한 돌봄 로봇, 웨어러블 등 신기술 개발뿐 아니라 실증을 통한 상용화가 필요한 상황이다. 실제로 개발된 제품들이 사용되지 못하고 사장되는 현상이 발생하고 있다. 이를 방지하기 위해 일본의 경우, 리빙랩을 활용하여 사용자의 요구를 개발단계에서부터 적용하는 방식을 택하고 있다. 이러한 결과로 고령자용 커뮤니케이션 로봇, 블루투스 태드 부착 고령자용 신발, 고령자 케어주택 등 스마트 제품 개발이 활발하게 보고되고 있다. 마을 주민 누구나 접근 가능한 마을 건강센터는 리빙랩의 주요한 장소가 될 수 있고 새로운 기술을 탐색하고 수용하는 실증기관으로 매우 유효할 것이다.

마지막으로, 마을 간호사와 마을 활동가는 지역사회에서 활동하는 주요한 인력이다. 이들을 중심으로 신기술 및 디지털 전환에 대한 역량 강화 교육이 필요하며 이는 보건과 복지의 융합형 서비스가 이루어지기 위한 전제조건으로 생각된다. 현재, 기간제로 일하고 있는 간호사의 업무 안정화 및 대부분 위촉직으로 활동하는 마을활동가의 전문성을 높이는 방안이 필요하다. 신기술을 활용할 수 있는 역량 강화와 지역사회 기반 디지털 전환을 이끄는 주요 인력으로 활용하는 방안이 강구되어야 할 것이다.

V. 결 론

본 논문에서는 다가오는 초고령화 사회의 복지서비스에 대한 수요와 공급의 불균형을 적시하면서 건강예방 및 질병관리의 패러다임 전환을 전제로 지역사회에 기반한 디지털헬스케어 구축의 필요성을 주장하였다. 돌봄노동의 제공자가 줄어들고 있고 대상자는 가파르게 증가하고 있는 현실에서 복지기술을 활용한 구체적인 방안이 강구되어야겠다. 부산광역시 경우, 우선적으로 지역사회에서 이미 설치, 운영되고 있는 마을건강센터의 활용성을 제시하였다. 마을 건강센터는 간호사가 상주하고 있고 각 지역마다 차이는 있으나 지역사회에서 보건소 이외, 건강과 복지가 연계될 수 있는 주요한 시설이다. 개발되고 있는 다양한 목적의 스마트 기기들이 구체적 실증을 통해 상용화되어야 하며 그 과정에서 축적되는 건강데이터의 활용성 또한 제고되어야 할 것이다.

4차 산업혁명은 인간의 일자리를 줄이고 로봇의 대체기회가 많아질 것으로 전망되기도 하지만, 개인적 욕구에 맞는 다양한 서비스 플랫폼이 조성되어 새로운 서비스와 비즈니스 모델이 창출되어 결국은 소득 증가와 삶의 질이 향상될 것으로 기대되기도 한다[9]. 전 세계 인구의 고령화로 생산성은 절감되지만 과학기술의 발전으로 수요와 공급의 간극을 최소화하고 오히려 기술과 복지, 돌봄과 서비스의 적절한 융합이 이루어질 수도 있다.

이상으로 기존의 진단과 치료를 중심으로 하는 대응적·사후적 의료서비스에서 예방관리까지 포함하는 디지털 헬스케어 시스템 구축에 대해 고찰하여 사용자가 중심이 되고 지역사회에 기반하는 건강관리시스템의 디지털전환을 제시하였다. 향후 마을 건강센터 및 노인복지관, 또한 부산시가 현재 설립을 추진하고 있는 기존의 경로당 시스템의 업그레이드개념인 복합문화복지를 추구하는 Haha센터 등이 초고령화사회의 디지털 혁신 시스템으로 자리잡고 데이터 축적 및 관리를 통한 보건복지연계의 새로운 돌봄시스템을 구축해 나가야 할 것이다.

ACKNOWLEDGEMENT

This work has supported by the 2020 Research Year from the Catholic University of Pusan.

References

- [1] Ministry of Health & Welfare, Population Survey, 2021.
- [2] National Hhealth Insurance Corporation, *Long-term Insurance Statistics*, 2018.
- [3] Ministry of Health & Welfare, *The 2nd Social Security Basic Scheme*, 2019.
- [4] M. J. Cho, “Busan Community Care and Tasks,” *National Health Sevice Community Care Seminar*, 2021.
- [5] D. E. Lee and S. K. Kim, “Innovation of Digital Health Care,” *Tendency & Issue*, Science and Technology Policy Unit, 2018.
- [6] K. S. Lee, *Elderly Friendly Industry & the 4th Industry Revolution*, Korean Academy of Science and Technology, 2017.
- [7] Korean Development Bank, *Post-Corona Era, Bio-Health New Trend*, Daejeon: KDB, 2020.
- [8] Ministry of Health & Welfare. *Elderly-Friendly Industry Promotion Scheme*, 2021.
- [9] 4th Indestrial Revolution Response and Scheme [Internet]. Available: <https://www.4th-ir.go.kr/article/detail/867?boardName=internalData&category=agenda>.
- [10] S. M. Hong, “Experience and Results of Community Care: Tasks afterwards,” *Welfare Tendency*, vol. 279, pp. 5-9, Jan. 2022.
- [11] H. J. Park, S. K. Lee, and S. Y. Choi, “Community-leading Experience of Community Care,” *Welfare Tendency*, vol. 279, pp. 17-29, Jan. 2022.
- [12] An eco-friendly waterfront city that prioritizes transportation and the environment - 2nd Eco Delta City, first build infrastructure such as urban railways, roads, and parks [Internet]. Available: <https://www.busan.go.kr/nbtnewsBU/1524571>.
- [13] Busan, my strength... Asia's top 10 citizen happy city, [Internet]. Available: <https://www.busan.go.kr/news/snsbusan01/view?dataNo=66842>.
- [14] Busan City. *Community Health Center Development Scheme*, Busan: BCHC, 2022.



한정원(Jeong-Won Han)

1991년 서강대학교 문학사
 1995년 University of Sussex 여성정책학 석사
 2003년 University of Sussex 여성정책학 박사
 2009년~현재 부산가톨릭대학교 노인복지보건학과 교수
 ※관심분야: 돌봄노동, 디지털 헬스케어, 복지기술